

A GREAT CHALLENGE: CHARACTERISATION OF SEDIMENTS FROM THE LAKE ST. PIERRE FIRING RANGE, ST. LAWRENCE RIVER, QUEBEC, CANADA

Brigitte Cusson, Alain Latreille, Environment Canada, Quebec Region, Environmental Protection Branch, Montreal, Qc, Canada

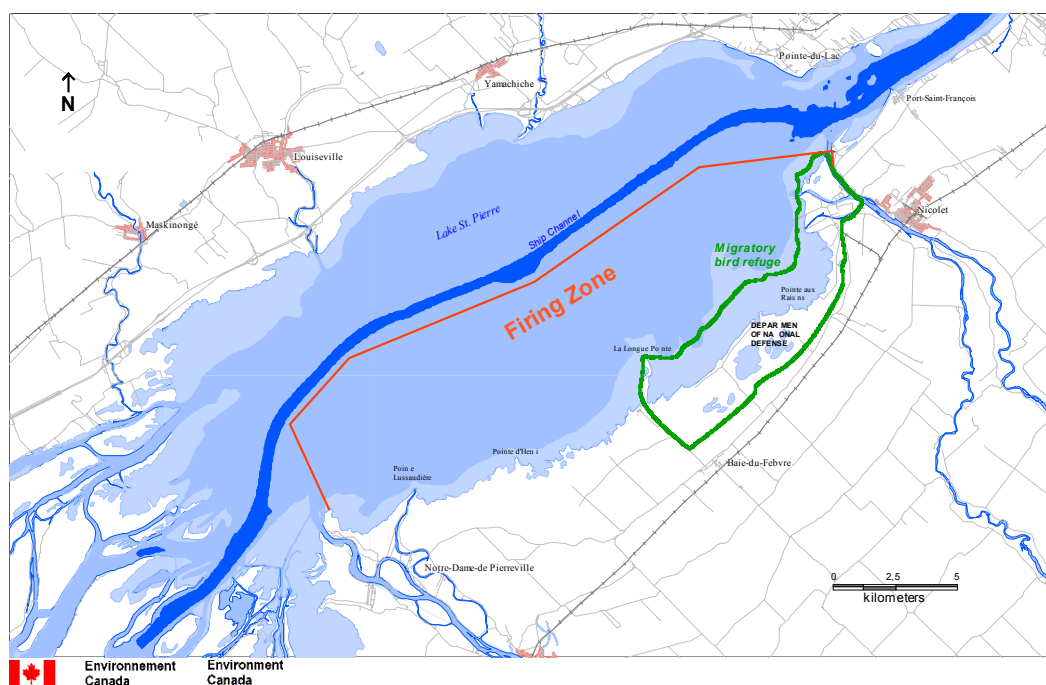
Sonia Thiboutot, Guy Ampleman, National Defence, Defence Research and Development Canada (Valcartier), Val-Bélair, Qc, Canada

ABSTRACT

Following the signature of a scientific cooperation agreement with the Department of National Defence (DND) in 1999, Environment Canada undertook a study to characterise the sediment of the southern sector of Lake St. Pierre. Since 1952, the DND has operated the Munitions and Experimental Test Centre (METC) in Nicolet. The firing range covers just over 160 km², about 40% of the total lake area. It is estimated that over 500 000 inert and explosive projectiles have been fired on the METC site since the beginning of operations. Of this number, an estimated 300 000 projectiles were fired into Lake St. Pierre. Approximately 8000 of these may be dangerous as they may contain explosive materials in one or more of their components or have failed to explode.

Owing to many site-specific constraints (ongoing operations during sampling activities, presence of unexploded ordnance in the sediments, near impossibility of distinguishing between inert and unexploded projectiles, low, variable and unpredictable water levels, widespread and dense aquatic vegetation, large impact area, presence of Nicolet's Migratory bird refuge, Ramsar « Wetland of International Importance » and UNESCO « World Biosphere Reserve » site status) conventional evaluation methods had to be adapted in order to obtain high quality data in a costly, timely, more importantly safe manner. To accomplish this, the Triad approach (chemical contamination, bioassays, benthic community analysis) as well as a variety of geophysical methods were employed. The planification and sampling stages will be presented along with the summary results from the three characterisation phases.

Results from sediment characterisation study, carried out in 2000, indicate that site restoration based solely on environmental considerations is unjustified for now. Nevertheless, owing to their potential for degradation and their sheer number, regular sediment quality monitoring in the areas containing high concentrations of projectiles is recommended. This information will be required for any future intervention on the firing range. Considering that a project to remove projectiles from the range is currently under study in order to respond to security issues, an environmental evaluation is presently underway.



UN DÉFI DE TAILLE: CARACTÉRISATION DES SÉDIMENTS DU CHAMP DE TIR DU LAC SAINT-PIERRE, FLEUVE SAINT-LAURENT, QUÉBEC, CANADA

Brigitte Cusson, Alain Latreille, Environnement Canada, Région du Québec, Direction de la Protection de l'environnement, Montréal, Qc, Canada

Sonia Thiboutot, Guy Ampleman, Défense nationale, Recherche et développement pour la défense Canada (Valcartier), Val-Bélair, Qc, Canada

RÉSUMÉ

Environnement Canada, suite à une entente de collaboration scientifique conclue avec le ministère de la Défense nationale (MDN) en 1999, a entrepris une étude de caractérisation des sédiments de la portion sud du lac Saint-Pierre. Le MDN y opère le Centre d'Essais et d'Expérimentation en Munitions (CEEM) de Nicolet depuis 1952. La zone de tir du lac Saint-Pierre occupe un peu plus de 160 km², soit environ 40% de la superficie totale du lac. Des projectiles inertes et explosifs y sont testés. On estime que plus d'un demi million de munitions ont été tirées depuis le début des opérations à ce site, dont environ 300 000 dans le lac Saint-Pierre. La majorité des projectiles n'ont jamais été récupérés et reposent toujours au-dessus ou dans les sédiments. Environ 8000 d'entre eux seraient potentiellement dangereux, n'ayant pas détonés ou parce qu'ils contiennent des composantes énergétiques.

Les nombreuses contraintes particulières au site (opération du centre pendant la période des travaux, présence de projectiles non détonés dans les sédiments, différenciation presque impossible entre les projectiles inertes et non détonés, bas niveaux d'eau, variables et peu prévisibles, omniprésence d'une végétation aquatique dense, grande superficie de la zone d'étude, présence du Refuge d'oiseaux migrateurs de Nicolet, site classé « Zone humide d'importance internationale » selon la convention de Ramsar et « Réserve mondiale de la biosphère » de l'UNESCO) ont nécessité l'adaptation des outils conventionnels d'évaluation afin de permettre l'acquisition de données à des coûts et dans des délais raisonnables sans pour autant sacrifier la qualité des résultats mais surtout, les aspects de sécurité. L'approche *Triade* (contamination chimique, bioessais, analyse des communautés benthiques) ainsi qu'un assemblage de méthodes géophysiques ont principalement été mises à contribution. La démarche de planification, le plan et la mise en œuvre du protocole d'échantillonnage ainsi que les résultats sommaires des trois phases de caractérisation seront présentés.

Les résultats de l'étude de caractérisation des sédiments réalisée en 2000 indiquent qu'il n'est présentement pas justifié de procéder à une intervention de réhabilitation du site sur la seule base de considérations environnementales. Toutefois, un suivi de la qualité des sédiments des principales zones d'accumulation de projectiles est recommandé, compte tenu de leur nombre et de leur potentiel de dégradation. Ces informations seront essentielles pour toute intervention future dans le champ de tir. Compte tenu qu'un projet d'enlèvement des munitions est présentement à l'étude pour des raisons de sécurité, la préparation d'une évaluation environnementale est déjà amorcée.

